

⑬ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3341040 A1

⑳ Aktenzeichen: P 33 41.040.2
㉑ Anmeldetag: 12. 11. 83
㉒ Offenlegungstag: 23. 5. 85

⑤ Int. Cl. 3:

A01 B 61/00

A 01 D 75/18,
A 01 D 35/26
A 01 D 35/28
A 01 D 78/10
A 01 D 80/00
A 01 D 55/18
A 01 D 55/32
A 01 B 35/28
A 01 B 33/14
A 01 B 39/22
A 46 B 7/08

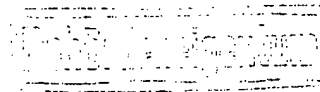
DE 3341040 A1

㉓ Anmelder:

Maschinenfabrik Bermatingen GmbH & Co, 7775
Bermatingen, DE

㉔ Erfinder:

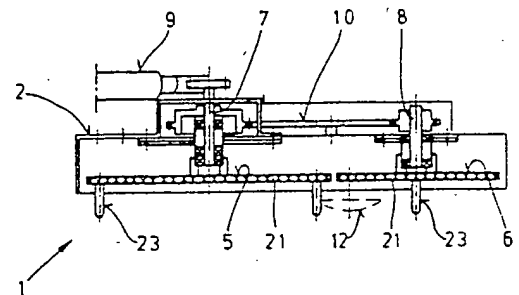
Fleck, Alfons, 7775 Bermatingen, DE



*Machin de traitement du sol
à ressorts élastiques*

⑤④ Landwirtschaftliche Bodenbearbeitungsmaschine

Bei einer landwirtschaftlichen Bodenbearbeitungsmaschine (1) bestehen die um eine vertikal gerichtete Achse antreibbaren und mit Bodenbearbeitungswerkzeugen (23) bestückten Werkzeugträger (5, 6) aus einem in Richtung der Rotationsachse und/oder in Umfangsrichtung ganz oder teilweise elastisch verformbaren Werkstoff.
Durch diese Ausgestaltung werden, da die Bodenbearbeitungswerkzeuge (5, 6) beim Auftreffen auf ein starres Hindernis ausweichen können, Beschädigungen vermieden und ein Abwürgen des Antriebsmotors ist ausgeschlossen.



DE 3341040 A1

Maschinenfabrik Bermatingen
GmbH & Co.

5 7775 Bermatingen

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Landwirtschaftliche Bodenbearbeitungsmaschine
mit einem oder mehreren jeweils um eine vertikal
gerichtete Achse rotierend antreibbare Werkzeug-
träger, die mit Bodenbearbeitungswerkzeugen in Form
von Mäh- oder Schlagmessern, Federzinken, Kratz-
stiften, einem Stahlband oder dgl. bestückt sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Werkzeugträger (5, 6; 51) aus einem in
Richtung der Rotationsachse und/oder in Umfangs-
richtung ganz oder teilweise elastisch verformbaren
Werkstoff bestehen oder daß diese ganz oder teilweise
elastisch verformbar ausgebildet sind.

./.

2. Landwirtschaftliche Bodenbearbeitungsmaschine
nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

5 daß die Werkzeugträger (5, 6) ganz oder teilweise
als Gummischeiben (21) ausgebildet sind oder aus
einem ähnlichen elastisch verformbaren Werkstoff
hergestellten Scheiben bestehen, in deren Randbereich
die Bodenbearbeitungswerkzeuge (23, 27) vorzugsweise
in einvulkanisierten Büchsen (22) auswechselbar ein-
10 gesetzt sind.

3. Landwirtschaftliche Bodenbearbeitungsmaschine
nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

15 daß die Werkzeugträger (5') aus mehreren übereinander
geschichteten dünnwandigen Platten (31, 31') oder
Lamellen zusammengesetzt sind, an denen die Boden-
bearbeitungswerkzeuge (23) vorzugsweise auswechselbar
befestigt sind.

- 20 4. Landwirtschaftliche Bodenbearbeitungsmaschine
nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

25 daß die Werkzeugträger (5') den einzelnen an diesen
befestigten Bodenbearbeitungswerkzeugen (23) jeweils
zugeordnete in vertikaler Richtung federnde Bereiche
(33) oder federnde Arme (34) aufweisen.

./.

5. Landwirtschaftliche Bodenbearbeitungsmaschine
nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

5 daß der Werkzeugträger (51) als Band (52) aus einem
elastisch verformbaren Werkstoff ausgebildet ist,
das über eine oder mehrere Scheiben (45, 46) geführt
ist und an dem die Bodenbearbeitungswerkzeuge (55)
befestigt sind.

- 10 6. Landwirtschaftliche Bodenbearbeitungsmaschine
nach Anspruch 5,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

15 daß das Band (52) in einer U-förmig ausgebildeten
nach außen offenen, vorzugsweise durch an der dieses
abstützenden Scheibe (45) angebrachten Stege (53, 54)
gebildete Aufnahmenut (55) gehalten ist.

- 20 7. Landwirtschaftliche Bodenbearbeitungsmaschine
nach Anspruch 5 oder 6,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

20 daß die Bodenbearbeitungswerkzeuge (55) an einem das
Band (52) aufnehmenden U-Profil (56) befestigt sind,
das mit seitlichem Abstand zu den die Aufnahmenut (55)
bildenden Stege (53, 54) angeordnet ist.

./.

8. Landwirtschaftliche Bodenbearbeitungsmaschine
nach Anspruch 5,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

5 daß die Bodenbearbeitungswerkzeuge (56') vorzugsweise
auswechselbar in in das Band (52') einvulkanisierten
Büchsen (58) gehalten sind.

9. Landwirtschaftliche Bodenbearbeitungsmaschine
nach Anspruch 8,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

10 daß das die Bodenbearbeitungswerkzeuge (56') tragende
Band (52) als Zahnriemen mit glatter Außenmantelfläche
ausgebildet ist.

10. Landwirtschaftliche Bodenbearbeitungsmaschine
nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9,

15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

20 daß die scheibenförmig ausgebildeten Werkzeugträger
(5, 6) oder die den als Band (52) ausgebildeten
Werkzeugträger (51) abstützenden Scheiben (45, 46)
im Arbeitsbereich der Bodenbearbeitungswerkzeuge
(23; 55) in deren Förderrichtung jeweils größer
bemessene Durchmesser aufweisen.

DIPL.-ING. GUIDO ENGELHARDT PATENTANWALT

3341040

7990 Friedrichshafen

Maschinenfabrik Bermatingen
GmbH & Co

5 7775 Bermatingen

Landwirtschaftliche Bodenbearbeitungsmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine landwirtschaftliche
Bodenbearbeitungsmaschine mit einem oder mehreren jeweils
um eine vertikal gerichtete Achse rotierend antreibbare
10 Werkzeugträger, die mit Bodenbearbeitungswerkzeugen in
Form von Mäh- oder Schlagmessern, Federzinken, Kratzstiften,
einem Stahlband oder dgl. bestückt sind.

Bei Bodenbearbeitungsmaschinen dieser Art bestehen die
Werkzeugträger aus einem Gußkörper oder einem Schmiedestück
15 oder sie sind als eine Schweißkonstruktion ausgebildet.
Diese Ausgestaltungen weisen somit nicht nur ein hohes
Gewicht, das insbesondere bei Schwenkarmgeräten durch
großen Bauaufwand abzustützen ist und ein hohes Trägheits-
moment auf, sondern durch die Starrheit der Werkzeugträger
20 werden oftmals die an diesen befestigten Werkzeuge, sobald
diese auf ein festes Hindernis aufschlagen, beschädigt. Vor
allem aber ist hierbei von Nachteil, daß bei hohen Boden-

widerständen der Antriebsmotor der Bodenbearbeitungsmaschine abgewürgt wird, so daß Betriebsunterbrechungen vielfach unvermeidbar sind.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Bodenbearbeitungsmaschine der vorgenannten Gattung in der Weise zu verbessern, daß ein zuverlässig wirkender Überlastschutz gegeben ist, durch den sichergestellt ist, daß auch bei Hindernissen, die von den Werkzeugen nicht zu zerkleinern sind, wie z. B. großen Steinen, der zugehörige Antriebsmotor nicht selbsttätig stillgesetzt wird. Des weiteren soll eine leichte Bauweise der Maschine, durch die eine geringere Antriebsleistung als bei bekannten Ausgestaltungen ermöglicht wird und die insbesondere einen Einsatz als an einen Schlepper anbaubaren Schwenkarm gestattet, gewährleistet sein.

Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß die Werkzeugträger aus einem in Richtung der Rotationsachse und/oder in Umfangsrichtung ganz oder teilweise elastisch verformbaren Werkstoff bestehen oder daß diese ganz oder teilweise elastisch verformbar ausgebildet sind.

Die Werkzeugträger können hierbei ganz oder teilweise als Gummischeiben ausgebildet oder aus einem ähnlichen elastisch verformbaren Werkstoff hergestellten Scheiben bestehen, in deren Randbereich die Bodenbearbeitungswerkzeuge vorzugsweise in einvulkanisierten Büchsen auswechselbar einzusetzen sind.

Nach einer andersartigen Ausgestaltung ist es aber auch möglich, die Werkzeugträger aus mehreren übereinander geschichteten dünnwandigen Platten oder Lamellen zusammenzusetzen, an denen die Bodenbearbeitungswerkzeuge vorzugsweise auswechselbar befestigt sind. Durch die Anzahl der Platten kann somit die Steifigkeit des Werkzeugträgers leicht beeinflußt werden.

- Vorteilhaft ist es ferner, wenn die Werkzeugträger den einzelnen an diesen befestigten Bodenbearbeitungswerkzeugen jeweils zugeordnete in vertikaler Richtung federnde Bereiche oder federnde Arme aufweisen, so daß eine große Auslenkung der Werkzeuge nach oben gegeben ist.

Des weiteren ist es möglich, den Werkzeugträger auch als Band aus einem elastisch verformbaren Werkstoff auszubilden, das über eine oder mehrere Scheiben geführt ist und an dem die Bodenbearbeitungswerkzeugebefestigt sind.

- Hierbei ist es angebracht, das Band in einer U-förmig ausgebildeten nach außen offenen, vorzugsweise durch an der dieses abstützenden Scheibe angebrachten Stege gebildete Aufnahmenut zu halten und die Bodenbearbeitungswerkzeuge an einem das Band aufnehmenden U-Profil zu befestigen, das mit seitlichem Abstand zu den die Aufnahmenut bildenden Stegen angeordnet ist. Nach einer andersartigen Ausgestaltung können die Bodenbearbeitungswerkzeuge aber auch vorzugsweise auswechselbar in in das Band einvulkanisierte Büchsen gehalten werden, wobei es angebracht ist, das Band als Zahnriemen mit glatter Außenmantelfläche auszubilden, so daß Beschädigungen an Baum- und Rebstöcken nahezu ausgeschlossen sind.

- Zweckmäßig ist es ferner, um Verstopfungen in der Bodenbearbeitungsmaschine zu vermeiden, wenn die scheibenförmig ausgebildeten Werkzeugträger oder die den als Band ausgebildeten Werkzeugträger abstützenden Scheiben im Arbeitsbereich der Bodenbearbeitungswerkzeuge in deren Förderrichtung jeweils größer bemessene Durchmesser aufweisen.

Die gemäß der Erfindung ausgebildete Bodenbearbeitungs-
maschine ist nicht nur leicht in ihrer Bauweise und erfordert
somit gegenüber den bekannten vergleichbaren Ausgestaltungen
eine geringere Antriebsleistung, sondern auch vielseitig
5 einsetzbar und äußerst betriebssicher. Werden nämlich die
Werkzeugträger ganz oder teilweise elastisch verformbar
ausgebildet, so können die an diesen befestigten Werkzeuge,
unabhängig von ihrer Gestaltung, sobald sie auf ein Hindernis
auftreffen, ausweichen, so daß dadurch Beschädigungen
10 vermieden werden. Vor allem ist es nahezu ausgeschlossen,
daß, da Hindernisse somit nicht unüberwindbar sind, die
zugeordnete Antriebsmaschine selbsttätig stillgesetzt wird.
Es ist demnach ein sicherer Überlastschutz gewährleistet.
Des weiteren ist von Vorteil, daß das Gewicht der Boden-
15 bearbeitungsmaschine durch die Herstellung der Werkzeug-
träger aus einem elastisch verformbaren Werkstoff in einem
erheblichen Maße reduziert wird, so daß diese insbesondere
als auskragender Randstreifenmäher oder als Schwenkarm, ohne
daß große Gewichtskräfte abzustützen sind, ausgebildet
20 werden kann. Eine störungsfreie zuverlässige Betriebsweise
sowie eine vielseitige Verwendbarkeit bei langer Lebensdauer
sind demnach gegeben.

In der Zeichnung sind einige Ausführungsbeispiele der
gemäß der Erfindung ausgebildeten Bodenbearbeitungs-
5 maschine dargestellt, die nachfolgend im einzelnen er-
läutert sind. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine mit als Gummischeiden ausgebildeten
Werkzeugträgern ausgestattete Bodenbear-
beitungsmaschine, in Vorderansicht,

0 Fig. 2 die Bodenbearbeitungsmaschine nach Fig. 1,
in Draufsicht,

- Fig. 3 die Befestigung der Bodenbearbeitungswerkzeuge an den Werkzeugträgern bei der Maschine nach den Fig. 1 und 2, in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 4 eine andersartige Ausgestaltung der Werkzeug-
5 und 4a träger gemäß der Darstellung in Fig. 3,
- Fig. 5 eine Bodenbearbeitungsmaschine in Vorderansicht mit einem aus mehreren federnden Scheiben zusammengesetzten Werkzeugträgern,
- Fig. 6 und 7
10 die den Werkzeugträger der Maschine nach Fig. 5 bildenden Scheiben in unterschiedlichen Ausgestaltungen, in Draufsicht,
- Fig. 8 eine mit einem umlaufenden Band als Werkzeugträger versehene Bodenbearbeitungsmaschine, in Vorderansicht,
15
- Fig. 9 die Bodenbearbeitungsmaschine nach Fig. 8, in Draufsicht,
- Fig. 10 die Halterung der Bodenbearbeitungswerkzeuge an dem umlaufenden Band der Maschine nach den Fig. 8 und 9, in vergrößerter Darstellung,
20 in einem achsenkrechten Schnitt
- Fig. 11 eine Seitenansicht der an dem Band befestigten Bodenbearbeitungswerkzeuge gemäß Fig. 10,
- Fig. 12 eine andersartige Befestigung von Bodenbearbeitungswerkzeugen an dem Band und
25
- Fig. 13 eine Draufsicht auf die Ausgestaltung nach Fig. 12.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellten und jeweils mit 1 bezeichnete Bodenbearbeitungsmaschine besteht aus einem Tragrahmen 2, einem mit einer Auswurföffnung 4 versehenen Gehäuse 3 sowie in diesem angeordneten Werkzeugträger 5 und 6, die auf drehbar gelagerten Wellen 7 und 8 gehalten sind. Zum Antrieb dient hierbei ein durch Druckmittel oszillierend betätigbarer Zahnstangenantrieb 9 sowie ein Kettentrieb 10, durch den die beiden Werkzeugträger 5 und 6 zwangsläufig miteinander verbunden sind. Außerdem ist das Gehäuse 3 der Bodenbearbeitungsmaschine 1 mit einer Anlenkbohrung 11, um als Schwenkarm an einem Schlepper befestigt werden zu können, sowie mit einem Abstützteller 12 versehen.

Die bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 mit Bodenbearbeitungswerkzeugen in Form von Kratzstiften 23, um krümeln zu können, bestückten Werkzeugträger 5 und 6 sind jeweils als Gummischeiben 21 ausgebildet und bestehen somit aus einem elastisch verformbaren Werkstoff. Beim Aufschlagen der Kratzstifte 23 auf Hindernisse, wie z. B. große Steine, können die Gummischeiben 21 nach oben und somit in Richtung der Rotationsachse und/oder in Umfangsrichtung ausweichen, so daß Beschädigungen an den Kratzstiften 23 sowie ein Abwürgen des Antriebsmotors zuverlässig ausgeschlossen sind und eine lange Lebensdauer gewährleistet ist.

Die jeweils diametral einander gegenüberliegend angeordneten Kraftstifte 23 sind, wie dies im einzelnen der Fig. 3 entnommen werden kann, auswechselbar an den Gummischeiben 21 befestigt. Dazu sind in diese Büchsen 22 einvulkanisiert und die Kratzstifte 23 sind mit einem Anlagebund 24 und einem Schraubenansatz 25 versehen, der die Büchse 22 durchgreift und auf den eine Mutter 26 aufgeschraubt ist. Durch Lösen der Mutter 26 kann somit leicht ein Kratzstift ausgetauscht werden.

u. 4a
Gemäß Fig. 4 sind an den Gummischeiben 21 Mähmesser 27 als Bodenbearbeitungswerkzeuge angebracht, die ebenfalls auswechselbar, und zwar mit Hilfe einer die Büchse 22 durchgreifenden Schraube 28 befestigt sind.

5 Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 ist der Werkzeugträger 5' aus mehreren übereinander geschichteten dünnwandigen Platten 31 bzw. 31' oder Lamellen zusammengesetzt, die in vertikaler Richtung federnd ausgebildet sind. Die Platten 31 weisen dazu einen durch die dreieckförmige
10 Gestaltung sich ergebenden federnden Bereich 33 auf, die Platten 31' dagegen federnde Arme 34, so daß die in Büchsen 32 eingesetzten Kraftstifte 23 beim Auftreffen auf ein Hindernis ebenfalls nach oben ausweichen können.

Die Bodenbearbeitungsmaschine 41 nach den Fig. 8 und 9
15 besteht ebenfalls aus einem Tragrahmen 42, einem mit einer Auswurföffnung 44 ausgestatteten Gehäuse 43 sowie in dieses eingesetzten rotierend antreibbaren Scheiben 45 und 46, die einen als Band 52 aus einem elastisch verformbaren Werkstoff
20 ausgebildeten Werkzeugträger 51 tragen. Die Scheiben 45 und 46 sind wiederum auf Wellen 47 und 48, wobei die Welle 47 als Antriebswelle vorgesehen ist, gehalten und durch einen Kettentrieb 49 zwangsläufig miteinander verbunden.

Zur Halterung des Bandes 52 auf den Scheiben 45 und 46 sind diese, wie dies in Fig. 10 gezeigt ist, mit einer U-förmigen,
25 nach außen offenen Aufnahmenut 55, die durch Stege 53 und 54 gebildet ist, ausgestattet, in die das Band 52 eingreift. Und zur Verbindung des als Mähmesser 56 ausgebildeten Bodenbearbeitungswerkzeuges mit dem Band 52 dient ein U-Profil
30 57, an dem das Mähmesser 56 angeschweißt und das auf das Band 52 aufgestülpt ist. Da das U-Profil 57 mit seitlichem Abstand zu den Stegen 53 und 54 angeordnet ist, kann das Band 52, sobald das Mähmesser 56 auf ein Hindernis aufschlägt, in vertikaler Richtung ausweichen.

An dem auf den Scheiben 45 und 46 gehaltenen als elastisch verformbares Band 52' ausgebildeten Werkzeugträger 51' können aber auch, wie dies in Fig. 12 dargestellt ist, Bodenbearbeitungswerkzeuge austauschbar befestigt werden. Dazu
5 sind in das Band 52' Büchsen 58 einvulkanisiert und die beispielsweise als Kratzstifte 56' ausgebildeten Bodenbearbeitungswerkzeuge sind mit einem Schraubenansatz 59 ausgestattet, der die Büchse 58 durchgreift und auf den eine Mutter 60 aufgeschraubt ist. Nach Entfernen der Mutter 60
10 kann demnach ein evtl. abgenutzter Kratzstift 56' ausgetauscht werden. Das die Kratzstifte 56' tragende Band 52' ist, wie dies der Fig. 13 entnommen werden kann, als Zahnriemen ausgebildet, der eine glatte Außenmantelfläche aufweist. Dadurch ist es nahezu ausgeschlossen, daß Baum-
15 oder Rebstöcke, sofern das Band 52' an diesen anliegt, beschädigt werden.

Die Werkzeugträger 5 und 6 bei der Maschine nach den Fig. 1 und 2 sowie die Scheiben 45 und 46 bei der Maschine nach den Fig. 8 und 9 sind in ihrem Durchmesser unterschiedlich
20 bemessen, und zwar sind deren Durchmesser in Förderrichtung jeweils größer gewählt. Dadurch sind, da das Förder-
volumen vergrößert ist, Verstopfungen im Gehäuse 3 bzw. 43 zuverlässig vermieden.

3. November 1983 e-1
A 9808

13

- Leerseite -

FIG. 3

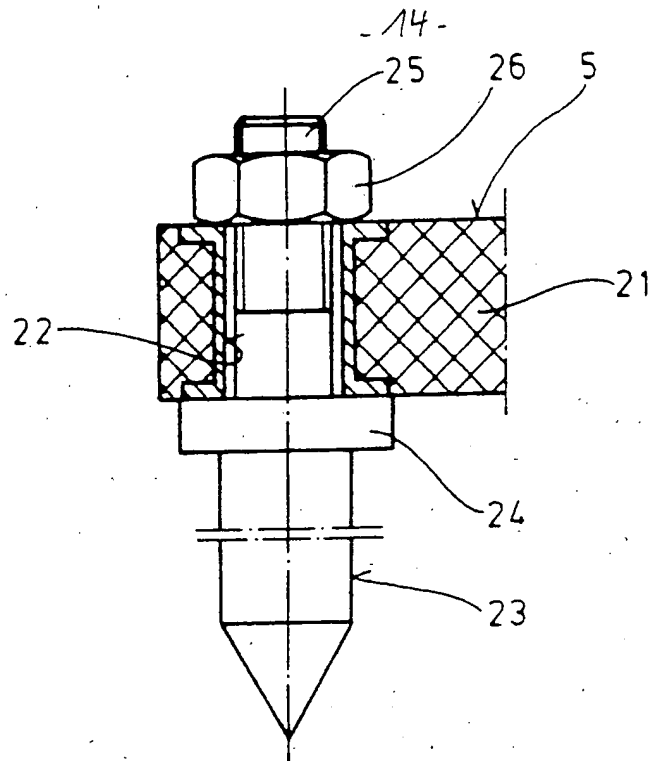


FIG. 4

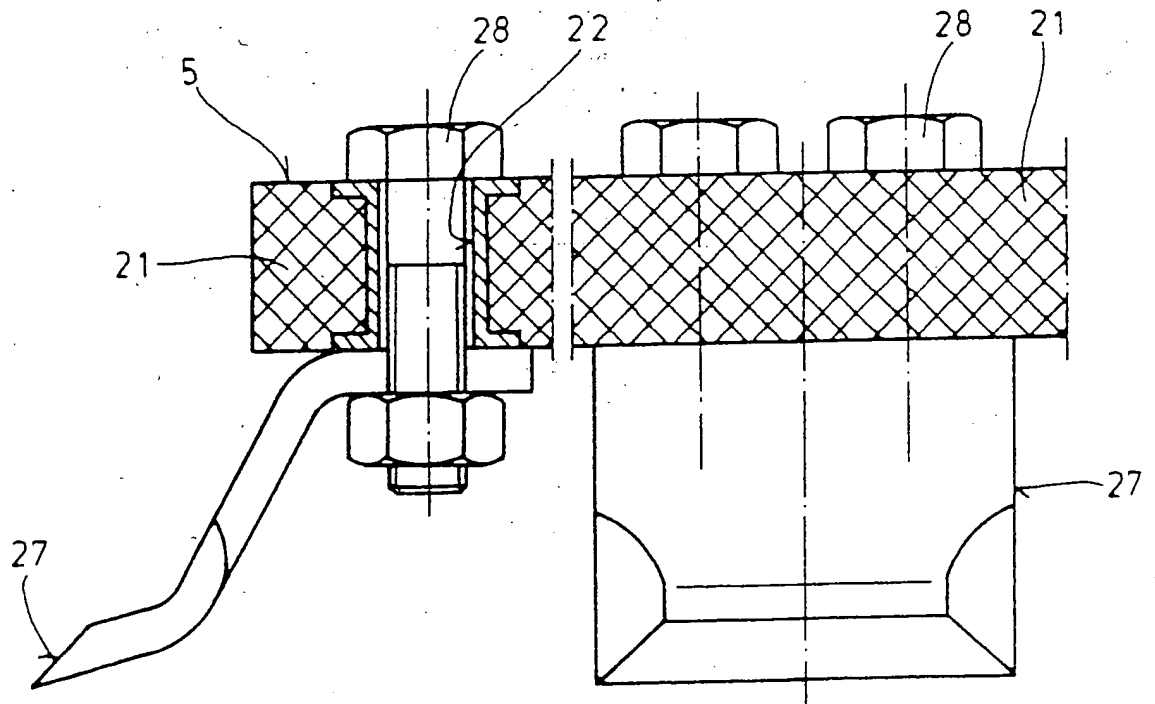


FIG. 4a

BAD ORIGINAL

NOV 83

A 9808

FIG. 5

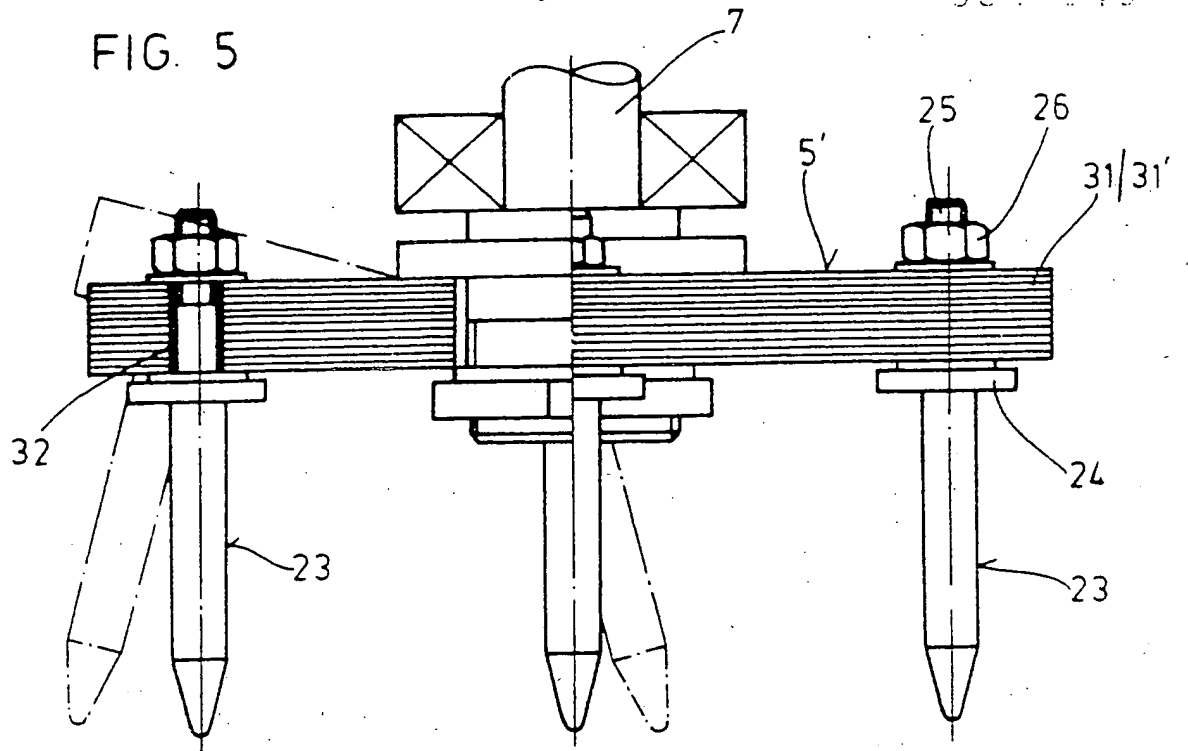


FIG. 6

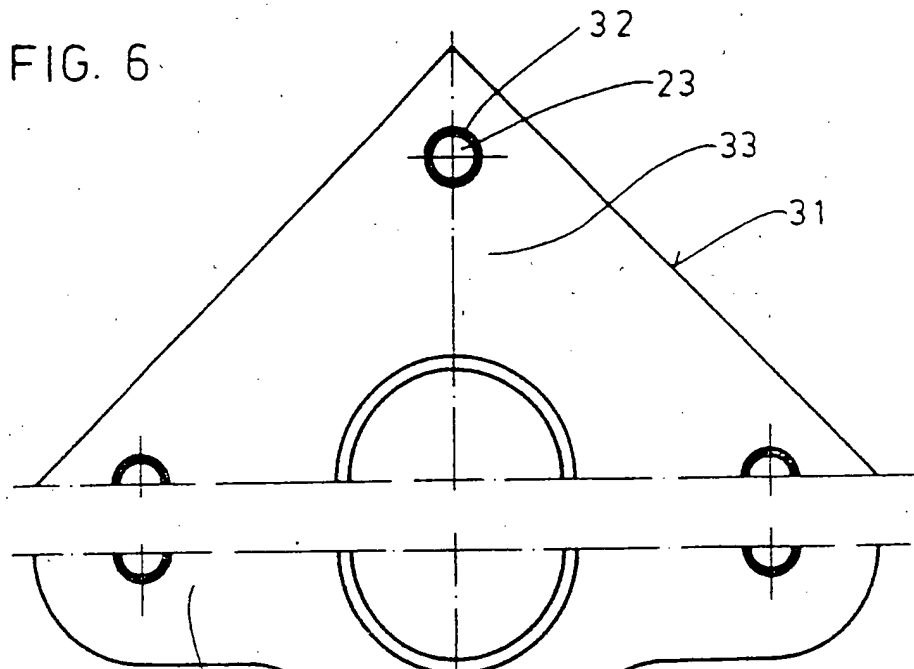


FIG. 7

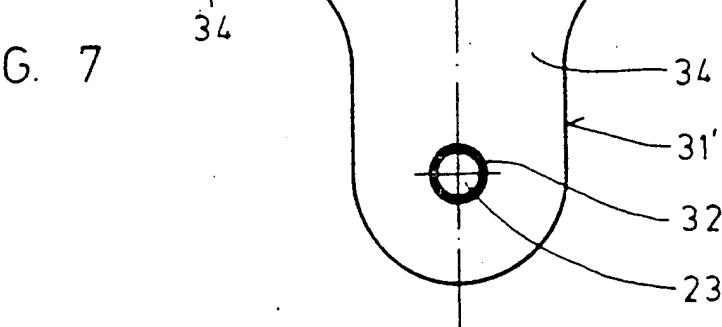


FIG. 8

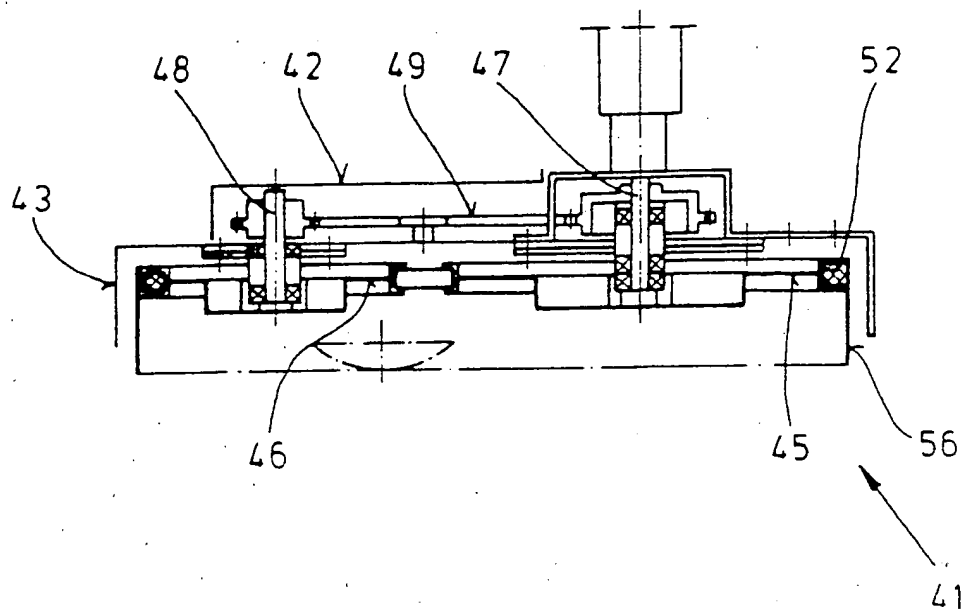


FIG. 9

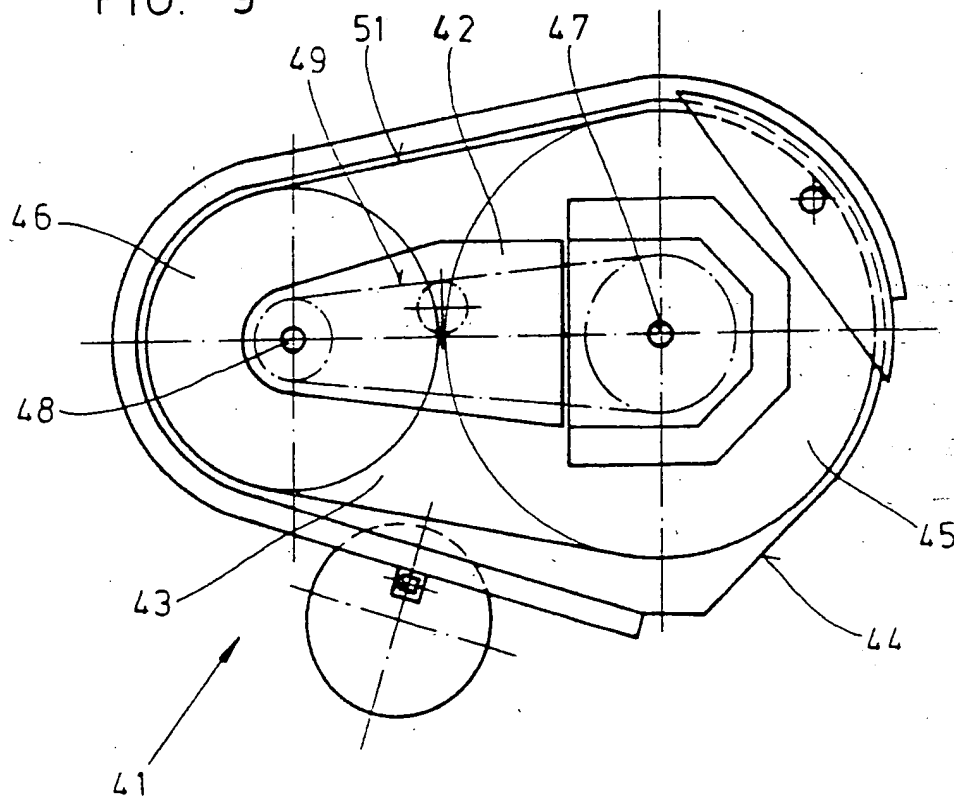


FIG. 10

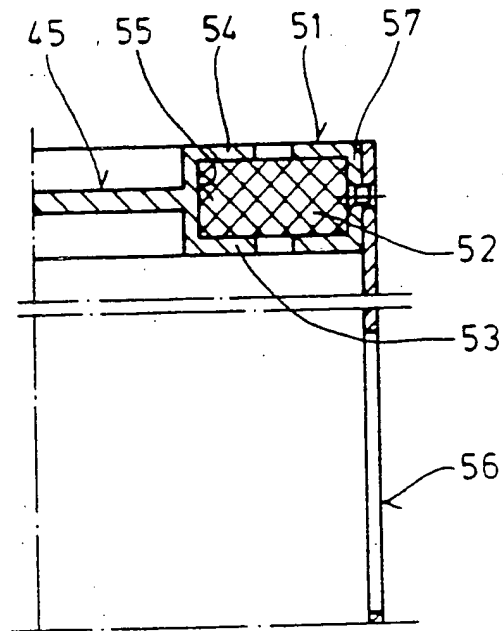


FIG. 11

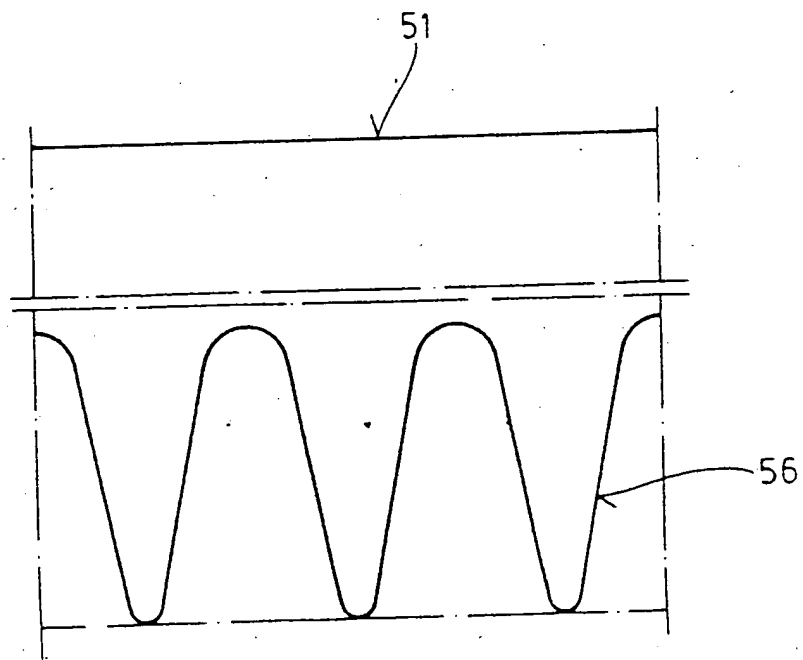


FIG. 12

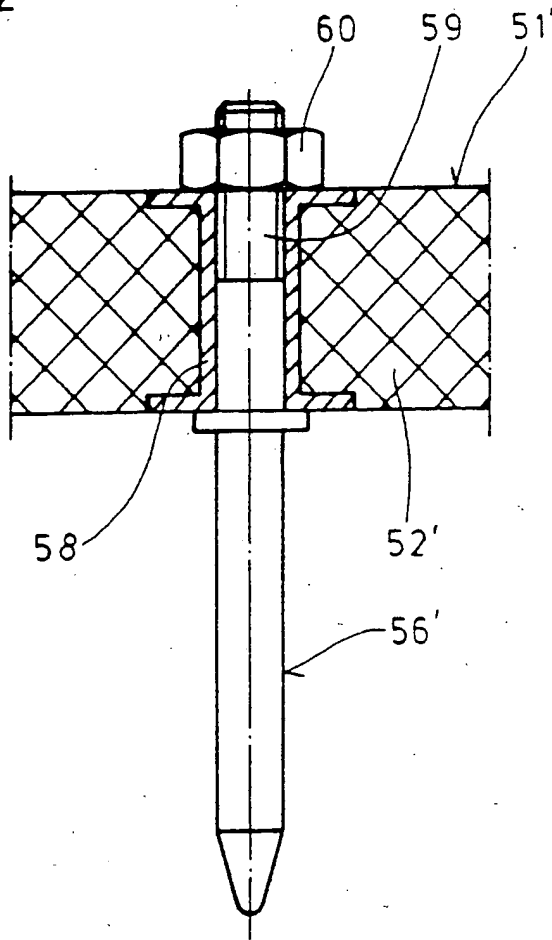
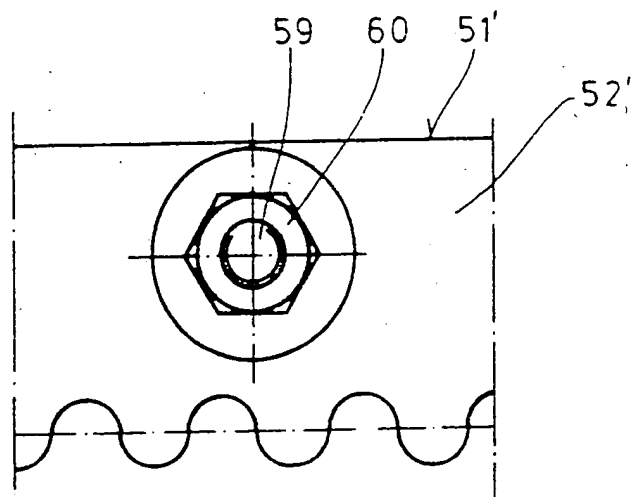


FIG. 13



Nummer:
 Int. Cl. 3:
 Anmeldetag:
 Offenlegungstag:

33 41 040
 A 01 B 61/00
 12. November 1983
 23. Mai 1985

FIG. 1

- 19 -

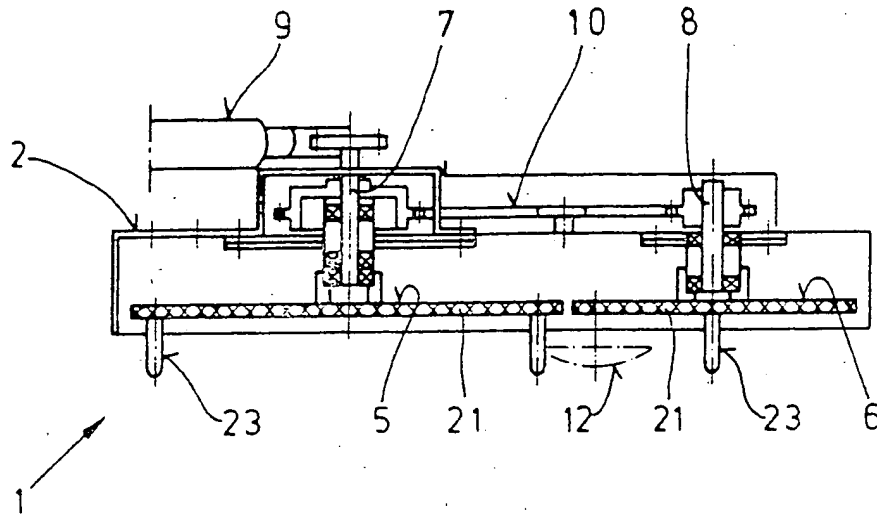


FIG. 2

